

**LEVEL EKSPRESI GEN *GPX1* PADA *Saccharomyces cerevisiae*  
SETELAH PERLAKUAN EKSTRAK DAUN BELUNTAS  
(*Pluchea indica* L.)**

**Cinta Alivia Atha  
20/458269/BI/10502**

**Pembimbing: Dr. Fajar Sofyantoro, S.Si., M.Sc.**

**INTISARI**

Proses penuaan pada makhluk hidup salah satunya dipicu oleh peningkatan *reactive oxygen species* (ROS). Tumbuhan beluntas (*Pluchea indica* L.) diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang mampu menetralkan ROS dan berpotensi dikembangkan menjadi bahan alami alternatif kosmetik antipenuaan. *Saccharomyces cerevisiae* dipilih sebagai organisme model karena adanya gen yang *conserved* pada manusia salah satunya yaitu *GPX1*. *GPX1* adalah enzim yang diekspresikan di seluruh bagian sel dan melindungi sel dari kerusakan oksidatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi ekstrak daun beluntas sebagai bahan alami antipenuaan menggunakan organisme model *S. cerevisiae*. Metode penelitian meliputi koleksi sampel, ekstraksi daun beluntas, uji aktivitas antioksidan (DPPH), kultur *S. cerevisiae* dan pemberian perlakuan ekstrak daun beluntas, ekstraksi RNA, uji kualitas dan kuantitas RNA total, sintesis cDNA, dan RT-PCR. Hasil penelitian didapatkan aktivitas antioksidan (nilai IC<sub>50</sub>) sebesar 425,46 ± 36,652 µg/mL yaitu pada ekstrak daun beluntas dengan metode *soxhlet* dan pelarut etanol. Ekstrak daun beluntas menunjukkan pengaruh tingkat ekspresi relatif gen *GPX1* pada *S. cerevisiae* tereksresi 0,017 lipat pada perlakuan hari ke-10 dan 0,527 lipat pada perlakuan hari ke-15 lebih rendah dibandingkan kontrol. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui nilai aktivitas antioksidan dan nilai IC<sub>50</sub> terbaik yaitu ekstrak daun beluntas dengan metode *soxhlet* dan pelarut etanol. Tingkat ekspresi relatif gen *GPX1* pada *S. cerevisiae* setelah perlakuan ekstrak daun beluntas tidak bersifat signifikan.

Kata kunci: antipenuaan, antioksidan, *GPX1*, *Saccharomyces cerevisiae*, beluntas, ROS

**EXPRESSION LEVEL OF *GPX1* GENES IN *Saccharomyces cerevisiae*  
UPON TREATMENT WITH EXTRACT OF BELUNTAS  
(*Pluchea indica* L.) LEAF**

**Cinta Alivia Atha  
20/458269/BI/10502**

**Pembimbing: Dr. Fajar Sofyantoro, S.Si., M.Sc.**

***ABSTRACT***

The aging process in living creatures is triggered by an increase in reactive oxygen species (ROS). The beluntas plant (*Pluchea indica* L.) is known to have antioxidant activity that can neutralize ROS and has the potential to be developed as an alternative natural ingredient for antiaging cosmetics. *Saccharomyces cerevisiae* was chosen as the model organism because of the presence of genes that are conserved in humans, one of which is *GPX1*. *GPX1* is an enzyme expressed throughout the cell and protects cells from oxidative damage. This study aims to analyze the potential of beluntas leaf extract as a natural antiaging ingredient using the model organism *S. cerevisiae*. Research methods include sample collection, beluntas leaf extraction, antioxidant activity test (DPPH), *S. cerevisiae* culture and beluntas leaf extract treatment, RNA extraction, total RNA quality and quantity test, cDNA synthesis, and RT-PCR. The research showed that antioxidant activity (IC<sub>50</sub> value) was  $425.46 \pm 36.652$  µg/mL in beluntas leaf extract using the soxhlet method and ethanol solvent. Beluntas leaf extract showed that the influence of the relative expression level of the *GPX1* gene in *S. cerevisiae* was expressed 0.017 fold on the 10th day of treatment and 0.527 fold on the 15th day of treatment lower than the control. Based on research that has been carried out, it is known that the best antioxidant activity and IC<sub>50</sub> values are beluntas leaf extract using the soxhlet method and ethanol solvent. The relative expression level of the *GPX1* gene in *S. cerevisiae* after treatment with beluntas leaf extract is not significant.

Key words: antiaging, antioxidants, *GPX1*, *Saccharomyces cerevisiae*, beluntas, ROS